INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA
GUÍA DOCENTE CURSO 2016-17

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática				**805G**
Asignatura:	Instrumentación electrónica				**646**
Materia:	Electrónica				
Módulo:	Formación obligatoria en tecnología electrónica industrial				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial				
Carácter:	Obligatoria	**Curso:**	3	**Duración:**	Semestral
Créditos ECTS:	6,00	**Horas presenciales:**	60,00	**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español				

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA ELÉCTRICA					**R109**
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, 20			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño			**Provincia:**	La Rioja
Teléfono:	941299477	**Fax:**	941299478	**Correo electrónico:**	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Zorzano Martínez, Luis Francisco				**Responsable de la asignatura**
Teléfono:	941299485	**Correo electrónico:**	luis.zorzano@unirioja.es		
Despacho:	305	**Edificio:**	EDIFICIO DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Fundamentos de Instrumentación Electrónica
- Dispositivos y circuitos empleados en Instrumentación Electrónica
- Estudio de bloques y sistemas empleados en Instrumentación Electrónica
- Diseño y desarrollo de aplicaciones electrónicas en el entorno industrial.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimientos del módulo de formación obligatoria común a la rama industrial, en las asignaturas de la materia Fundamentos de ingeniería eléctrica, electrónica y automática.

CONTEXTO

La asignatura Instrumentación Electrónica proporciona competencias en el diseño, construcción y utilización de dispositivos y equipos destinados a la obtención de información sobre variables físicas con equipos electrónicos.
La asignatura Instrumentación Electrónica viene precedida de otras asignaturas que le proporcionan los fundamentos básicos, siendo las más directamente relacionadas:

- Sistemas Electrónicos
- Electrónica Analógica
- Electrónica Digital y Microprocesadores

Por otra parte, la asignatura Instrumentación Electrónica proporciona contenidos de formación que son útiles en asignaturas posteriores, como:

- Instrumentación Industrial
- Diseño de Aplicaciones Electrónicas
- Sistemas de percepción
- Trabajo Fin de Grado (dependiendo del objeto del trabajo)

COMPETENCIAS

Competencias generales

- O3. Conocimiento en materias basicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua
- G5. Comprensión de textos escritos en una segunda lengua relacionados con la propia especialidad
- G6. Habilidades informáticas básicas
- G13. Resolución de problemas
- G14. Toma de decisiones
- G15. Trabajo en equipo.
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma.

Competencias específicas

- E2. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica
- E3. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores
- E5. Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
- E6. Capacidad diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia
- E7. Conocimiento y capacidad para el modelado y la simulación de sistemas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:
- Conocerá y será capaz de explicar los fundamentos tecnológicos y el manejo de los dispositivos empleados en electrónica analógica, digital y de potencia.
- Será capaz de simular circuitos electrónicos utilizando los modelos de los dispositivos y bloques operativos.
- Será capaz de realizar montaje de circuitos electrónicos y comprobar su funcionamiento.
- Será capaz de seleccionar con criterio los dispositivos y módulos empleados en electrónica analógica, digital y de potencia, así como instrumentación electrónica.
- Será capaz de manejar con soltura instrumental y equipamiento propio de laboratorios de electrónica.
- Será capaz de diseñar etapas de electrónica analógica, digital y de potencia en aplicaciones industriales.

TEMARIO

Los contenidos teóricos se estructuran de la siguiente manera:

1. Sensores.
    1. Sensores resistivos
    2. Sensores de reactancia variable
    3. Sensores generadores
2. Circuitos de acondicionamiento.
    1. Acondicionadores para sensores resistivos
    2. Acondicionadores para sensores de reactancia variable
    3. Acondicionadores para sensores generadores
3. Ruido y compatibilidad electromagnética
    1. Ruido e interferencias en sistemas de instrumentación.
    2. Tipos de interferencias
    3. Apantallamiento y técnicas de reducción de interferencias en circuitos electrónicos
4. Filtrado
    1. Filtros analógicos: Definición, características, tipos y estructuras.
    2. Análisis y diseño de filtros
5. Conversión A/D y D/A.
    1. Convertidores D/A: Principio de funcionamiento, características, especificaciones y tipos.
    2. Convertidores A/D: Principio de funcionamiento, características, especificaciones y tipos
6. Sistemas de adquisición de señales.
    1. Conceptos generales de los sistemas de adquisición
    2. Definición y estructura de los sistemas de adquisición
    3. Hardware de los sistemas de adquisición
    4. Software de los sistemas de adquisición
7. Sistemas de instrumentación
    1. Instrumentación programable GPIB: IEEE-488.1
    2. Instrumentación programable GPIB: IEEE-488.2
    3. SCPI
    4. Programación de instrumentos

Los contenidos prácticos están relacionados con:

1. Prácticas sobre modelado de sensores con programación gráfica, utilizando el paquete LabVIEW
2. Prácticas sobre sistemas de adquisición (hardware y software) utilizando la tarjeta de adquisición PCIe-6341, lenguaje de programación C# y lenguaje de programación gráfica LabVIEW

3. Prácticas sobre sistemas de instrumentación programable, utilizando instrumentos (Multímetor digital, generador de forma de ondas arbitrarias y osciloscopio digital) así como lenguajes de programación textual y gráfico (LabVIEW).

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Adquisición y distribución de señales Absys Biba
Básica	Instrumentación electrónica Absys
Básica	Problemas resueltos de instrumentación y medidas electrónicas Absys Biba
Básica	Sensores y acondicionadores de señal Absys Biba
Básica	Instrumentación electrónica, Miguel Angel Pérez García, 9788428337021, Ed. Paraninfo, 2014
Complementaria	Interferencias electromagnéticas en sistemas electrónicos Absys Biba
Complementaria	LabView 61 : programación gráfica para control de instrumentación Absys Biba

Recursos en Internet

Existen adicionalmente apuntes y materiales de consulta disponibles en la plataforma Campus Virtual de la UR, dentro del sitio correspondiente de la asignatura
https://unirioja.blackboard.com/

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	4,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	24,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	32,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
- Discusión y análisis de resultados de prácticas, Elaboración de informes de las prácticas	20,00
- Elaboración de trabajos relativos a los proyectos de grupo	20,00
- Estudio individual, Elaboración de trabajos, Resolución de problemas	50,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	60%	
Informes y memorias de prácticas		20%
Trabajos y proyectos		20%
Total	100%	

Comentarios

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual (https://unirioja.blackboard.com)

Criterios críticos para superar la asignatura

Será necesario obtener un mínimo de 3.5 puntos en las pruebas escritas para superar la asignatura. En caso de no alcanzarse ese mínimo, la calificación de la asignatura será la correspondiente exclusivamente a las pruebas escritas.